

Japan Patent Office
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 50-124935
Date of Laying-Open: October 1, 1975
International Class(es): C09D 5/00
C09C 1/62
C09C 3/10
C08K 9/04

(6 pages in all)

Title of the Invention:

Patent Appln. No. 49-32775
Filing Date: March 22, 1974
Inventor(s): Hiroshi NARUI and
Terumi SHINOHARA

Applicant(s): OIKE KOGYO KABUSHIKI KAISHA

(transliterated, therefore the
spelling might be incorrect)

公開特許公報

①特開昭 50-124935

④公開日 昭 50(1975) 10.1

②特願昭 49-32775

③出願日 昭 49(1974) 3.22

審査請求 未請求 (全6頁)

庁内整理番号 714247

684748
673748
714247

⑤日本分類

243C04
243A01
243A4
243C2

⑥Int.CI

C09D 5/00
C09C 1/62
C09C 3/10
C08K 9/04

特許庁長官 著者 著者

昭和 49 年 3 月 22 日

1 発明の名称

光触性粉体着色用着色

2 著者

著者 ウ ジ シ ナ リ ヨ ウ チ オ
住所 京都市守山区南郷町 1 の 1 の 163
氏名 佐 井 伸 勝 1 名

3 特許出願人

出願人 オ キ フ ゴ リ
住所 京都市下京区弘光寺通西院西入木越山町 177
名義 佐 井 伸 勝
代表者 佐 井 伸 勝 三

4 代理人

代理人 580
住所 大阪市北区天満町 2 の 26 新千代田ビル
氏名 (6522) 木原伸 勝 日 本 京 大

5 送付書類の目録

(1)特許請求書 1 通
(2)明細書 1 通
(3)要旨 1 通

明細書

1 発明の名称

光触性粉体着色用着色

2 特許請求の範囲

粉体着色用着色の金属着色として、金属着色の荷重が熱硬化性樹脂 100 部分に対して熱可塑性樹脂 0 ~ 50 部分からなる無色または無色されたコートイング樹脂層で被覆された金属着色の微細小片であり、かつその長さおよび半径が 1 ~ 500 μ、厚さが 0.7 ~ 4 μ、莫比重が 4 以下である金属粉を粉体着色用着色に対して 0.1 ~ 30 部分を含有せしめたことを特徴とする光触性粉体着色用着色。

3 発明の詳細な説明

本発明は新規な光触性粉体着色用着色に関する。さらには、粉体着色用着色の金属着色として熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂とからなるコートイング樹脂層

によつて両面を被覆された金属着色層の微細小片を用いたところの、分散性、流動性、密着性などの粉体着色用着色に要求される特性を満足し、かつえられた着色が発色性、耐候性、耐摩耗性などのいちじるしくすぐれた光触性粉体着色用着色に關する。

近時、粉体着色用着色を用いるところの粉体着色はその種々の利点、たとえば溶剤を使用しないので溶剤の揮発損失がなく環境汚染の心配がなく火災などのおそれもないこと、着色の際の調節が条件設定によつて自由にできること、一般的にはプライマーの必要がなくワンコート仕上げが可能であること、コートイング工程が不要であり焼付け時間も短縮でき着色効率にも適しているので着色の合理化が可能であること、オーバースプレーされた着色は回収が容易であり再使用できるため着色の損失が低減されることなどの多くの利点によつて、着色分野における用途が急増している。

しかしてかかる粉体着色に用いる粉体着色用

塗料において、金属光沢を与える塗料としてはアルミニウム粉やブロンズ粉などの金属粉が用いられている。しかしながらかかる金属粉は粉体表面にくらべて比表面が大きく（ブロンズ粉のばあいは比表面 5.7、アルミニウム粉のはあいは比表面 2.7）ので粉体充填時における分散性が粉体表面と異なり、そのため金属粉が均一に分散された塗膜がえらがれがたいこと、しかもそれ自体の表面の潤滑から光沢が充分でなく所蓋の光沢を有する塗膜を与えるためには金属粉の量を多くする必要があるが、このために塗装面に露出する割合が大きくなり、酸化による変色を受けやすくなる。また表面品性が劣る結果となり、さらに金属粉の含有量が大きくなることによつて塗膜の機械的強度を失るなどの問題がある。

またこれら金属粉は金属片を溶融あるいは乾式粉砕して製造されるが、溶融法においては金属粉にタキを与えるために溶剤としてステアリン酸が用いられており、このためえられた金属粉はステアリン酸が着覆されている。かかるス

し、これを用いた光沢性粉体塗料はその製造法においてかつまた微細性能において很多の問題を有するため、かかる金属粉を用いることとのない新しく光沢性粉体塗料用塗料の開発が希望されてくる。

しかるに本発明者らは前々研究を重ねた結果、粉体塗料用塗料の金属粉料として、金属表面の純度が無酸化鉄粉 100 部（或鐵粉、以下同様）に次して無可溶性鐵粉 0 ～ 50 部からなる無色または着色されたコーティング被覆層で被覆された金属表面の被覆小片であり、かつその大きさおよび密度が 1 ～ 500 μ 、厚さが 0.7 ～ 4 μ 、真比重が 4 以下である金属粉を粉体塗料用塗料に用いて 0.1 ～ 50 部（或鐵粉、以下同様）含有せしめるとときは、塗料製造時のブレンド法に左右されることなくきわめて美麗な金属光沢を与える高級の一足水光沢性粉体塗料用塗料がえられ、しかもえられた光沢性粉体塗料用塗料は分散性、流動性、密着性がよく、あらゆる粉体塗料用塗料に適用でき、かつえられた塗膜は美観を

特開 昭50-124935(2)

テアリン酸が着覆された金属粉は潤滑を帯びやすいため、粉体塗料用塗料粒子をブロウ化したりして塗料の流動性を低下せしめるため粉体塗料用塗料の塗料としては不適当である。また乾式法においては粉体表面における酸化による光沢の低減を防ぐために通常不活性ガス中で熟成が行なわれるが、このため製造経費が高くつき金属粉も高価となるものとなる。

また従来の金属粉は、粉体塗料用塗料の製造のための代謝的なブレンド法である密着法ブレンド法を採用するばあい、光沢が低下し、さらにはまつたく光沢を失なうばかりあるのみブレンド法の弊病が顕在され、また前記のごとく比重が大きいためブレンド時に均一に密着されず金属粉が均一に分散された粉体塗料用塗料がえらがれがたいなどの欠点がある。

さらに従来の金属粉は、光沢色が金属自体の光沢色（金、銀、銅色）に密接されるたゞ色彩に乏しいといいう欠点もある。

以上のごとく従来の金属粉は種々の欠点を有

し、これを用いた光沢性粉体塗料はその製造法においてかつまた微細性能において很多の問題を有するため、かかる金属粉を用いることとのない新しく光沢性粉体塗料用塗料の開発が希望されてくる。

すなわち本発明は粉体塗料用塗料の金属粉料として、金属表面の純度が無酸化鉄粉 100 部に次して無可溶性鐵粉 0 ～ 50 部からなる無色または着色されたコーティング被覆層で被覆された金属表面の被覆小片であり、かつその大きさおよび密度が 1 ～ 500 μ 、厚さが 0.7 ～ 4 μ 、真比重が 4 以下である特定の金属粉を用いるものであり、これによつて本発明の光沢性粉体塗料用塗料においてはつまのことさぐれた効果を奏することができる。

- (1) 用いる金属粉料が平面上に並んだ金属表面の被覆小片であるから、従来の金属粉を用いた光沢性粉体塗料にくらべて金属光沢をきめでてくれてゐる。
- (2) 用いる金属粉料は表面が被覆層で保護された金属表面の被覆小片であるから、粉体塗料用塗料を熱溶融ブレンド法によつて製造す

るばかりであってもなんら変色することができない。またあらゆるブレンド法が適用されうる。しかも近来の金属粉におけるとき吸着性がないから塗料の貯蔵安定性がきわめてすぐれている。

(3) 用いる金属粉は塗りがきわめて薄い偏平なものであるから塗装中で被塗物の表面に平行に配列しやすく、このため従来の金属粉のように被塗表面から突出することなく、被塗の表面あわが防止され、かつ耐候性、耐塗純度も向上される。またコーティング被塗層で被覆されているので粉体塗装用樹脂との親和性がよく、被塗の機械的強度を低下させることが少ない。

(4) 用いる金属粉の真比重が4以下樹脂と粉体塗装の比容に比較的近いため、粉体塗装用樹脂とのブレンドが均一に行なわれて一定の品質の粉体塗装用塗料がえられ、かつ塗装時における流動性、分散性が良好で金属粉の均一に分散された被塗面がえられ、しかもあ

る粉体塗装層のノズルの露露が低減される。本発明の光触性粉体塗装用塗料は前記のことをすぐれた効果を発揮するものであるが、用いる金属粉が被塗表面の範囲にあることが必要である。すなわち用いる金属粉の長さおよび巾が1~500μ、厚さが0.7~4μの範囲にあることが必要である。もし金属粉の長さおよび巾が1μ未満になると、平滑面が小さくなるので金属粉外表面の金属光沢が被塗に低減し、しかも金属粉中の金属素面が被塗面と平行に配列しにくくなるので、金属光沢にすぐれた塗膜がえられかたし。また金属粉の長さおよび巾が500μを超えると金属粉自体の自己保持性が小さくなり、粉体塗装用樹脂との混合時または塗装時に折れ曲つたりシワを生じたりして金属光沢が低下し、また塗装時における粉体塗装用樹脂の流動性や分散性が低下するので好ましくない。金属粉の厚さは0.7~4μの範囲にあることが必要である。もし厚さが0.7μ未満のからなれば比容との関係で金属粉層の厚さ

きわめて薄いものとなり干性による紅紫色を生じ、また曲げ保持性が小さくなるので露露が出来になるとともに、折れ曲りキシリを生じやすくなつて金属光沢が低下するので好ましくない。一方厚さが4μを超えると長さおよび巾が小さく金属粉にあつては金属素面が被塗面と平行に配列しがたくなり金属光沢にすぐれた塗膜がえられなくなる。金属粉の真比重が4以下であることが必要である。もし真比重が4を超えると粉体塗装との比容の差が大きくなり、製造時において粉体塗装との混合が均一に行なわれず、均一な粉体塗料がえられがたくなり、かつ塗装時における粉体塗装との分散性が大きく異なるため均一な金属光沢を有する塗膜がえられず、好ましくない。

また本発明に用いる金属粉は表面がコーティング被塗層で被覆された金属素表面の微細小片であるが、このコーティング被塗層は熱硬化性樹脂100部に対して熱可塑性樹脂0~50部からなるものが好ましい。もし熱可塑性樹脂の

用いる金属粉はそのコーティング被塗層を着色することにより、あらゆる色彩の金属光が色を有するものが容易にえられるため、これらを任意に混合することにより色彩豊かな金属光がを生ずる粉体塗装用塗料がえられる。

(7) 前記のことを着色金属粉を用いると粉体塗装用樹脂を着色するための着色料を用いる必要がない。

(8) 用いる金属粉は近来のものにくらべて着色の危険性が少ないため塗料塗装時の火害が低減される。

(9) 用いる金属粉はコーティング被塗層で被覆されているので、従来の金属粉にくらべて硬度が小さく、このため噴射ノズルを使用す

割合が 50 % を超えるとコーティング塗膜層の耐溶剤性が低下して、金属塗料を製造するための粉体時にえられた金属塗料が溶離集じやすくなり、さらに粉体塗装用塗料の製造における一般的なブレンド法である熱溶離ブレンド法が適用できなくなるので好ましくない。

かかる特徴の性状を有する金属塗料は、たとえばつきのことと方法によつて容易に製造することができる。

すなわち、ガリブロビレン、ポリエチレンなどのベースフィルム上に金属塗装可能なアンダーコート層（グラビヤ印刷方式、ホールコート方式などで、その膜厚が 0.1 ~ 2 μ 程度の厚さに塗布する）を設け、これに金属の微粉に応じて真空度 10^{-4} ~ 10^{-6} ドール程度、蒸素浓度 200 ~ 2000 % 程度において粉厚 0.05 ~ 0.1 μ 程度に金属を蒸着せしめ、さらにその上にトップコート層（アンダーコート層と異なる塗料を用いててもよい）を設け、かくしてえられた金属塗装溶膠一ベースフィルム一体漆油物から金属塗装

溶膠を剝離して回収し、ついでこの剝離片を充満することによってえられる。

前述コーティング塗膜としては、熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂を前記範囲内で混合したもののが用いられ、溶着金属表面を被覆するようにその溶剤溶液または水溶液がベースフィルム上および蒸素金属層上に塗布される。前述熱硬化性樹脂としてはたとえば熱硬化型アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ニリア樹脂、メラミン樹脂、アルキド樹脂、不飽和ポリエチレン樹脂、シリカルフタレート樹脂、ガリウレタン樹脂などが用いられ、熱可塑性樹脂としては複化ビニル樹脂、複化ビニル-酢酸ビニル共聚合樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、環状共聚物樹脂、ロジン、ロジン酸性樹脂、シエラウク、石油樹脂などが適宜用いられる。なお前述熱硬化性樹脂の複化はおのおのの樹脂において通常行なわれている複化法にしたがつて行なわれる。

また前述コーティング塗膜層は必要に応じて

遮光塗色してもよく、このばあい裏々の色を有する金属塗料がえられる。着色剤としてはシアニン系、キナクリドン系、アゾレーキ系、ボリアゾ系などの透明性有機顔料または染料が用いられるが、耐候性の点から顔料の使用の方がとくに好ましい。

遮光塗装層に用いられる金属としては金、銀、アルミニウム、銅、ニッケル、スズ、クロム、亜鉛などが好適に用いられる。

鋼製した金属塗装層の粉率はホールミル、ヘンマーミル、分級衝撃ミルなどの通常の粉砕機によつて行なわれる。えられた金属塗料は光輝度や遮光度の用途によって前記した長さおよび力が 1 ~ 500 μ の範囲内で適宜分級され、またはそのまままで用いられる。

本発明の光輝度粉体塗装用塗料は前記特定の金属塗料を通常用いられる粉体塗装用樹脂およびその他の添加剤（樹脂が熱硬化性樹脂のばあいは複化剤を含む）とともに溶離混練したのち粉砕するか（熱溶離ブレンド法）、あるいは

はすでに粉砕化されている粉体塗装用樹脂と単に混合するか（ドライブレンド法）して製造される。

金属塗料の使用量はえられる粉体塗装用塗料の使用目的によって適宜決定されるものであるが、用いられる粉体塗装用樹脂に対して 0.1 ~ 30 % なかんづく 3 ~ 10 % の範囲内で用いるのが好ましい。金属塗料の使用量が 0.1 % 未満のばあいは、塗装面が金属塗料で全面に被覆されず金属光沢が失るために好ましくなく、一方 30 % を超えるばあいはそれ以下のはあいにくべて金属光沢がそれほど向上しないので用いられる意味があるきりなく、しかも塗膜の性状が低下するので好ましくない。

前述粉体塗装用樹脂としては通常の粉体塗装用樹脂がいすれも好適に用いられるが、これらを例示すれば、たとえばエポキシ樹脂系、熱硬化型アクリル樹脂系、不飽和ポリエチレン樹脂系、ガリウレタン樹脂系などの熱硬化性粉体塗装用樹脂およびポリ複化ビニル樹脂系、ポリエ

テレン酸塩、ポリアミド樹脂系、ポリエスチレン樹脂系、無機塗料系などの無可燃性粉体塗装用塗料があげられる。

かくしてえられた光輝性粉体塗装用塗料は用いる粉体塗料用溶剤の種類に応じてあるいは被塗物の種類に応じて通常の粉体塗装法、たとえば溶媒スプレー法、溶媒塗装法、流動塗装法、粉末散布法、風吹塗装法、ディスバージョン塗装法などで被塗被塗物に散布される。

しかして本発明の光輝性粉体塗装用塗料は車輌、家庭器具、器具、ミシン、ガラス容器などの塗装に適用され、とくに自動車のマトリック塗装が粉体塗装用塗料としてきわめて有用である。

つきに参考例および実施例をあげて本発明の光輝性粉体塗装用塗料を実現する。

参考例 1

厚さ 30 μ のポリプロピレンフィルム上に、エポキシ樹脂 16 部およびアツル化尿素樹脂 1 部を酢酸エチル 30 部、トルエン 20 部およびメチルエチルケトン 30 部よりなる混合溶剤に溶解し、さらに硬化剤としてジシアンジアミド 0.7 部を加えてなるコーティング樹脂溶液を乾燥度 1.5 μ となるように塗布し、乾燥炉中で 180% で 5 分間乾燥してアンダーコート層を設け、これに真空度 3×10^{-4} ポール、蒸着源温度 1400% でアルミニウムを層厚 50 μ に蒸着した。ついでこの蒸着面上に前記コーティング樹脂溶液をアンダーコート層のはあいと同様にして塗布乾燥してトップコート層を設けた。

えられたアルミニウム層厚ベースフィルム一体複合物を 80% 真空度に加熱しながらベースフィルムを 10% 蒸発延伸して、大きさ 1~10mm のアルミニウム箔小片をベースフィルムから剥離したのちハンマーで粉碎し、ついで分散して長さおよび幅が 74~104 μ (280~150 メッシュ)、厚さが 2 μ 、真比重が 1.5 の金属粉料を得た。

えられたアルミニウム層厚ベースフィルム一体複合物を 80% 真空度に加熱しながらベースフィルムを 10% 蒸発延伸して、大きさ 1~10mm のアルミニウム箔小片をベースフィルムから剥離したのちハンマーで粉碎し、ついで分散して長さおよび幅が 74~104 μ (280~150 メッシュ)、厚さが 2 μ 、真比重が 1.5 の金属粉料を得た。

参考例 2

脂肪酸エステルで熱型剤処理した厚さ 25 μ のポリエチレンテレフタレートフィルム上に、エポキシ樹脂 16 部およびアツル化尿素樹脂 1 部を酢酸エチル 30 部、トルエン 20 部およびメチルエチルケトン 30 部よりなる混合溶剤に溶解し、さらに硬化剤としてジシアンジアミド 0.7 部を加えてなるコーティング樹脂溶液を乾燥度 1.5 μ となるように塗布し、乾燥炉中で 180% で 5 分間乾燥してアンダーコート層を設け、これに真空度 2×10^{-4} ポール、蒸着源温度 1400% で鉄を層厚 70 μ に蒸着した。ついでこの蒸着面上に前記コーティング樹脂溶液をアンダーコート層のはあいと同様にして塗布乾燥してトップコート層を設けた。

以下参考例 1 のはあいと同様にして、長さおよび幅が 28~45 μ (500~325 メッシュ)、厚さが 3 μ 、真比重が 1.7 の金属粉料を得た。

実施例 1

参考例 1 でえられた金属粉料 7 部を粉体塗装用熱硬化性アクリル樹脂粉 (日本ペイント㈱製、商品名バウダックス E、粒度 325 メッシュ) 25 部とペールミル中でよく混合して光輝性粉体塗装用塗料を得た。

商品名バウダックス E、粒度 200 メッシュ 193 部とペールミル中でよく混合して光輝性粉体塗装用塗料を得た。

えられた粉体塗装用塗料を手持式噴霧スプレー装置 (日本工業工業機械) を用いてリン酸亜鉛下塗処理を施した厚さ 1.5 μ の鋼板に塗厚 50 μ に塗装し、ついで 200% で 10 分間乾つけた。

開封後瞬時にをいてはなんらのトラブルもなく、えられた塗膜は金属粉料が均一に分散された銀白色銀色の金属光沢を呈し、耐候性、耐塗膜性、耐塗膜性などの塗装性能もすぐれたものであった。

実施例 2

参考例 2 でえられた金属粉料 5 部を粉体塗装用エポキシ樹脂粉 (日本ペイント㈱製、商品名バウダックス E、粒度 325 メッシュ) 25 部とペールミル中でよく混合して光輝性粉体塗装用塗料を得た。

えられた粉体塗装用塗料を粉体塗装用塗料を

並びてリン酸塗料下地処理した厚さ1.5mmの鋼板の表面100μに加熱し、ついで220℃で15分焼成つけした。

前記焼成時にあらてはなんらのトラブルもなく、えられた結果は金属酸素が均一に分散された黒褐色の塗装光沢を呈し、耐候性、耐薬品性、耐候性などとの諸特性もすぐれたものであつた。

特許出願人 鳥池工業株式会社

代理人弁理士 鶴見泰郎

6 前記以外の発明者

ジエラルド・マーティン
住所 京都府城陽市寺田字今堀72
氏名 ジエラルド・マーティン

手続補正書(自発)

説明」の欄

昭和49年4月27日

6 補正の方法

特許庁長官 諸事実

(3) 本願明細書11頁15行の「10⁻⁶」を「10⁻²」
と補正する。

1 事件の表示

以上

昭和49年特許第52775号

2 発明の名称

光輝性各色塗装用塗料
5 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 京都府下京区仏光寺通西洞院西入木戸山町177

名称 鳥池工業株式会社

代表者 鶴見泰郎

4 代理人

住所 大阪市北区姫尾町2の28 新千代田ビル

氏名 (6622) 弁理士 鶴見泰郎

5 補正の内容

本件願書に添付せる明細書の「発明の詳細」

(1)

〔捺印〕